திமிங்கலங்கள்

ஜா.ரா. அசோகன்
காப்பாட்சியர்
அரசு அருங்காட்சியகம், சென்னை-8.



வெளியீடு:

ஆணையர்
அரசு அருங்காட்சியகம்,
சென்னை - 600 008.

திமிங்கலங்கள்

ஜா.ரா. அசோகன்
காப்பாட்சியர்
அரசு அருங்காட்சியகம், சென்னை-8.

வெளியீடு:
ஆணையர்
அரசு அருங்காட்சியகம்,
சென்னை - 600 008.

முதற்பதிப்பு : 2000

விலை: ரூ. ரூ.10/-

அட்டைப் படம்: ஸ்பெர்ம் திமிங்கலம் மிகப் பெரிய மெல்லுடலியை (ஸ்குயிட்) வேட்டையாடுதல்

வரை படங்கள்: எம்.பி.ராஜ சிவபிரகாஷ்

அச்சிட்டோர்:
சென்னை அச்சக தொழிற் கூட்டுறவு சங்கம்,
118, பெரிய தெரு,
திருவல்லிக்கேணி,
சென்னை - 600 005.
தொலை பேசி: 854 6287.

முனைவர் ரா.கண்ணன் பி.காம்., எம்பிஏ.,
சி.ஏ.ஐ.ஐ.பி., பி.எல்.,
எம்.சோ.சி.சயி. (பிர்மிங்காம், இங்கிலாந்து)
பி.எச்டி., இ.ஆ.ப.

அரசு அருங்காட்சியகம்,
சென்னை - 600 008.

முன்னுரை

நாம் வசிக்கும் பூமி மிக அற்புதமான கோளாகும். வான் வெளியில் உள்ள எண்ணற்ற சூரிய மண்டலங்களில் அனைத்திலும் நமது சூரிய மண்டலத்தில் உள்ள பூமியில் மட்டுமே உயிர் வகைகள் வாழ்கின்றன என்று இது வரை நம்பப்படுகிறது. விலங்கின உயிர்களிலேயே மிகப் பெரிய விலங்காக திமிங்கலம் திகழ்கிறது. உலகில் வாழ்ந்து அழிந்த டைனோசரஸ் என்ற உடனே நமது மனக்கண்ணில் ராட்சத உருவம் படைத்த விலங்குகள் தோன்றும். ஆனால் அவைகளையும் விட அளவில் பெரியவை திமிங்கலங்கள்.

திமிங்கலங்களைப் பற்றி நாம் அவற்றின் வியக்கத்தக்க மிகப்பெரிய உருவத்தின் நிலைப்பாட்டை தெரிந்துக் கொள்வதும், இத்தகைய சிறந்த விலங்குகள் இனத்தை அவற்றின் அழிவிலிருந்து மீட்டெடுக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு முறைகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்வதும் அவசியமாகும். சென்னை அருங்காட்சியகத்திலுள்ள சிறந்த காட்சிப் பொருட்களில் திமிங்கலத்தின் எலும்புக் கூடும் ஒன்றாக விளங்குகிறது. 1874 ஆம் ஆண்டு சென்னை அருங்காட்சியத்தில் காட்சிக்கு வைக்கப்பட்ட காலத்திலிருந்து இவ்வருங்காட்சியகத்திற்கு வரும் பார்வையாளர்களை கவர்ந்து, இந்த திமிங்கல எலும்புக் கூடு ஆச்சரியத்தில் ஆழ்த்தி வருகிறது. இந்த விந்தையான விலங்கினத்தைப் பற்றி மேலும் தெரிந்து கொள்வதற்குரிய பல செய்திகளை இவ்வருங்காட்சியக காப்பாட்சியர் திரு. ஜா.ரா. அசோகன், இந்நூலில் எடுத்துக் கூறியிருப்பது வரவேற்க்கத்தக்கது.

திமிங்கலங்களின் பல்வேறு வகைகள், உடல் அமைப்பில் வேறுபட்ட திமிங்கல வகைகளுக்கு உரிய

சிறப்புக் கூறுகள், உடல் அமைப்பு வேறுபாடுகள் ஆகியவை இந்நூலில் நன்கு விளக்கப்பட்டுள்ளன. சென்னை அருங்காட்சியகத்தில் காட்சிப்படுத்தியிருக்கும் திமிங்கலங்களின் பட்டியல் மற்றும் இந்த அற்புதமான விலங்குகளை அற்றுப் போகாமல் பாதுகாக்க எடுக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் பற்றியும் விவரித்துள்ளார்.

அழிந்து வரும் விலங்கினமான திமிங்கலம் பற்றி அறிந்து கொள்வதற்கு இக்கையேடு துணைபுரியும் என்று நம்புகிறேன்.

ரா. கண்ணன்
அருங்காட்சியகங்களின் ஆணையர்

05-05-2000

திமிங்கலங்கள்

திமிங்கலங்கள் என்றவுடன் அவற்றின் மிகப்பெரிய உருவம்தான் நம் மனக்கண்முன் தோன்றும். உலகில் எழுபதிற்கும் மேற்பட்ட திமிங்கலங்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில், சிறிய திமிங்கல வகையான டால்பின்களிலிருந்து உலகில் மிகப் பெரிய விலங்கினமான 'நீலத் திமிங்கலங்கள்' வரை பல வகைகள் உள்ளன. இதுவரை உலகில் வாழ்ந்த விலங்குகளிலேயே மிகப் பெரிய உருவமுடையவை திமிங்கலங்களே. இவை உலகில் வாழ்ந்து அழிந்த டைனோசர்களையும் விட அளவில் பெரியவை. நீலத் திமிங்கலங்கள் 120 அடி நீளம் வரை வளரும், அதன் எடை 100 டன்களுக்கு மேல் இருக்கும்.

திமிங்கலங்கள் கடல் வாழ் பாலூட்டி இனத்தைச் சார்ந்தவை. பாலூட்டிகள் என்பவை விலங்கின வகைகளில் ஒரு முக்கிய பிரிவு ஆகும். பரிணாம வளர்ச்சியில் முன்னேறிய விலங்கினங்கள் பாலூட்டி பிரிவில் காணப்படுகின்றன. குரங்குகள், மனிதன் ஆகியவற்றுடன் திமிங்கலங்களும் பாலூட்டி வகையில் இடம் பெறுகின்றன. பாலூட்டி பிரிவின் பண்புக் கூறுகளான உடம்பில் காணப்படும் உரோமங்கள், குட்டி போட்டு பால் கொடுக்கும் திறன், காற்றை சுவாசித்தல், வெப்ப ரத்த ஓட்டம் ஆகியவற்றை திமிங்கலங்களும் பெற்றுள்ளன.

திமிங்கலங்கள் தற்பொழுது கடலில் காணப்பட்டாலும் அவை நிலத்திலிருந்து கடலில் வாழ வந்த விலங்கினமாகும். சுமார் 50 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்த 'மிசோனைசிட்ஸ்' (Mesonychids) என்ற நிலத்தில் வாழும் விலங்கினத்திலிருந்து நீர் - நிலம் இரண்டிலும் வாழும் பாலூட்டி விலங்கினம் தோன்றியது. காலப்போக்கில் இவை பல்வேறு மாறுதல்கள் அடைந்து தற்காலத்து திமிங்கலங்களாக மாறின.

உடல் அமைப்பு: திமிங்கலங்களை மீன் இனத்திலிருந்து பிரித்து இனங்காணுவது எளிது. திமிங்கலங்களின் வால் பகுதி, மீன்களின் வால்பகுதியைப் போல் செங்குத்தாக இல்லாமல் பக்கவாட்டில் தட்டையாக இருக்கும். மேலும் திமிங்கலங்களின், வாலின் அசைவு மேல் நோக்கு கீழ் நோக்கு கொண்டதாக இருக்கும் (மீனின் வால் அசைவு பக்கவாட்டில் இருக்கும்), திமிங்கலங்களுக்கு செதில் துவாரங்கள் கிடையாது. அவை காற்றை சுவாசிப்பதால் நாசித் துவாரங்கள் தலையின் மேற்பக்கத்தில் காணப்படுகின்றன. அவை நீரினுள் மூழ்கும் பொழுது நாசித் துவாரங்களை மூடிக்கொள்ளும் திறன் படைத்தவை.

திமிங்கலங்களின் உடல் அமைப்பு மீனின் உடல் அமைப்பைப் போன்று நீளமான படகு போன்ற அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. கடல் வாழ்க்கைக் கேற்றவாறு பாலூட்டிகளுக்கே உரிய குணமான உடம்பில் காணப்படும் உரோமங்கள் வெகுவாக குறைந்து (குட்டிகளே உரோமங்களைக் கொண்டுள்ளன) வழுவழுப்பான தோல் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. நிலவாழ்க்கையில் உபயோகப்படுத்தப்படும் உறுப்புக்களான முன்னங்கால்கள், பின்னங்கால்கள், ஆகியவை திமிங்கலங்களில் மாறுபட்டு அமைந்துள்ளன. பின்னங்கால்கள் முற்றிலும் மறைந்து, எலும்புக் கூட்டில் காணப்படும் எலும்பு அமைப்பைக் கொண்டே அதன் மூதாதையர் பின்னங்கால்களை கொண்டிருந்தன என்பதை அறிந்து கொள்ளும் வகையில் அமைந்துள்ளன. முன்னங்கால்களின் விரல்கள் எல்லாம் ஒன்றிணைந்து துடுப்பு போன்ற அமைப்பாக மாறி திமிங்கலம் கடல் நீரில் நீந்துவதற்கு ஏற்றவாறு அமைந்துள்ளது. குளிர் பிரதேசங்களில் திமிங்கலங்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படுவதால் அவற்றின் தோலுக்கு அடியில் 'பிலப்பர்' (Blubber) என்ற தடித்த கொழுப்பு படிவு காணப்படுகிறது. இது அதிக குளிரை தாங்கும் விதத்திலும், உணவை சேமித்து வைக்கும் திறன் படைத்தாகவும் உள்ளது.

முன்பே கூறியது போல் திமிங்கலங்கள் கடலில் வாழ்ந்தாலும் அவை காற்றையே சுவாசிக்கின்றன. தலையின் மேல் பகுதியில் அமைந்திருக்கும் நாசித் துவாரத்தின் வழியாக அவை காற்றை உள்ளிழுத்துக் கொண்டு நீரில் மூழ்குகின்றன. திமிங்கலங்களின் பல்வேறு வகைக்கேற்றவாறு திமிங்கலங்கள் நீரில் மூழ்கியிருக்கும் திறனும் வேறுபடுகின்றது. 'ஸ்பெர்ம் திமிங்கலம்' (Sperm whale) ஒன்றரை மணி நேரத்திற்கு மேல் நீரின் அடியின் மூழ்கியிருக்கும் திறன் படைத்தது. பஞ்சு போன்ற நுரையீரல் அமைப்பும், இருதயத் துடிப்பை நீரில் மூழ்கும் பொழுது குறைத்துக் கொள்ளுதல், உடலின் தேவையில்லாப் பகுதிகளுக்கு நீரில் மூழ்கும் பொழுது இரத்த ஓட்டத்தை நிறுத்துதல், உடம்புத் தசைகளில் ஆக்ஸிஜனை சேமித்து வைத்தல் ஆகிய செயல்களின் மூலம் திமிங்கலங்கள் நீண்ட நேரம் நீரில் மூழ்கியிருக்கும் திறனைப் பெறுகின்றன. திமிங்கலம், நீரின் மேல்பகுதிக்கு வரும் பொழுது, நுரையீரலில் இருந்து வெளிவரும் லேசான வெப்பமான காற்று குளிர்ந்த கடல் காற்றை சந்திக்கும் பொழுது சிறு நீர்த்திவலைகள் போன்று உறைந்து நாசித் துவாரத்தின் வழியே நீரைப் பீச்சியடிப்பது போன்ற செயலை ஏற்படுத்துகிறது.

திமிங்கலங்கள் உலகின் அனைத்துக் கடல் பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன. முக்கியமாக குளிர் பிரதேச கடல்களில் அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன. வெப்பமான பகுதிகளில் காணப்படும் திமிங்கலங்கள் இரை தேடி குளிர் பிரதேச கடல்களுக்குச் சென்றாலும், இனப்பெருக்க காலத்தில் வெப்பமான பகுதிகளுக்கு திரும்பி வந்து விடுகின்றன. திமிங்கலக் குட்டிகள் பிறந்தவுடன் நன்கு நீந்தும் திறன் படைத்தவை. குட்டிகள் ஒருவருடம் முதல் ஒன்றரை வருட காலத்தில் பிறக்கின்றன. திமிங்கலங்கள் பொதுவாக கூட்டம் கூட்டமாகவே காணப்படும்.

திமிங்கலங்களின் வகைப்பாடு:

திமிங்கலங்களை பொதுவாக இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். 1. பல்லற்ற திமிங்கலங்கள் (Baleen Whales),

2. பல்லுள்ள திமிங்கலங்கள் (Toothed Whales).

பல்லற்ற திமிங்கலங்கள்

இவைகளுக்கு பற்கள் கிடையாது. பற்களுக்குப் பதில் ‘பாலின்’ (Baleen) என்ற தோலிலிருந்து வளர்ந்த எலும்பு போன்ற அடுக்குகள், தாடைப் பகுதியிலிருந்து சீப்பின் பற்கள் போன்று கீழ்நோக்கி தொங்குகின்றன. இவ்வமைப்பு உணவை வடிகட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அளவில் பெரிதாக வளரும் திமிங்கலங்கள் பல்லற்ற திமிங்கலங்களே. இவை சிறிது தூரம் வாயைத் திறந்து கொண்டு கடலில் நீந்தி, பின்பு வாயை மூடி, நாக்கின் உதவியுடன் நீரை பாலின் அடுக்குகள் வழியே வடிகட்டுகிறது. அப்பொழுது நீரில் காணப்படும் உயிரினங்கள் வாயினுள் தங்கி விடுகின்றன. அளவில், மிகப் பெரியனவயாக பாலின் திமிங்கலங்கள் காணப்பட்டாலும் அவை பெரும்பாலும் ‘கிரில்’ (Krill) எனப்படும் சிறு உயிரிகளையே உணவாக உட்கொள்கிறது. பாலின் திமிங்கலங்கள் தலையின் மேல்பகுதியில் இரண்டு நாசித் துவாரங்களைக் கொண்டுள்ளன.

திமிங்கலங்கள் இறந்த பிறகு எடுக்கப்படும் பாலின் அடுக்குகள் மனிதர்களின் பல்வேறு உபயோகங்களுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன. இங்கிலாந்து, ஐரோப்பிய சீமாட்டிகளின் தலையரங்காரத்திற்கும், குடை மற்றும் இதர அலங்காரப் பொருள்களிலும் இவை அக்காலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டன. பல்லற்ற திமிங்கலங்களில் பெண் திமிங்கலங்கள் ஆண் திமிங்கலத்தை விட பெரிதாக வளர்கின்றன.

உலகில் பத்து வகையான பல்லற்ற திமிங்கலங்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றை கீழ்கண்ட விதத்தில் மூன்று குடும்பமாகப் பிரிக்கலாம்.

I. ரார்கல் திமிங்கலங்கள் (Rorquals):

இவை நீளமான நீண்ட படகு போன்ற உடல் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றின் கீழ் தாடையில், தோல் வெளிப்புறம் நீளவாக்கில் மடிந்து கோடு போன்ற மேடு பள்ளங்களைக் கொண்டுள்ளது. ரார்கல் திமிங்கல

வகையில் கீழ்க்காணும் திமிங்கலங்கள் அடங்கும்.

1. திமில் முதுகுத் திமிங்கலம் (Hump back whale)
2. நீலத் திமிங்கலம் (Blue whale)
3. துடுப்புத் திமிங்கலம் (Fin whale)
4. செயி திமிங்கலம் (Sei whale)
5. பிரைடிஸ் திமிங்கலம் (Bryde's whale)
6. மின்கி திமிங்கலம் (Minke whale)

II. வேட்டைக்குகந்த திமிங்கலங்கள் (Right whales):

இத்திமிங்கலங்களை கடலில் வேட்டையாடிய பொழுது எளிதில் லாவகமாக வேட்டையாடப்பட்டன. வேட்டையாட இலகுவான சரியான திமிங்கலங்கள் என்பதே இப்பெயர் வந்ததற்கு காரணமாகும். இவற்றின் தலைப் பகுதி மிகப் பெரிய அளவில் உடம்பின் நீளத்தில் 1/3 பாகம் அமைந்துள்ளது. மேல் தாடை வளைந்து வில் போன்ற அமைப்பாகக் காணப்படுகின்றது. மேல் தாடையில் காணப்படும் பாலின் அடுக்குகள் மிக நீளமானவையாகும். இவ்வகையில் கீழ்க்காணும் திமிங்கலங்கள் உள்ளன.

1. வேட்டைக்குகந்த திமிங்கலம் (Right whale)
2. சிறிய வேட்டைக்குகந்த திமிங்கலம் (Pigmy Right whale)
3. வளை தலைத் திமிங்கலம் (Bow Head whale)

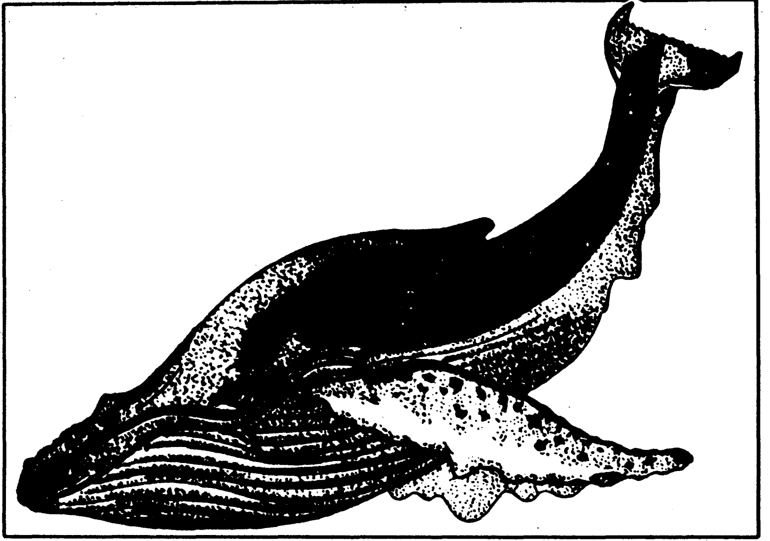
III. சாம்பல் திமிங்கலங்கள் (Grey whales):

இவை மற்ற பல்லற்ற திமிங்கலங்களிலிருந்து அதிக வேறுபாடுடன் காணப்படுகின்றது. வட அமெரிக்காவின் பசுபிக் கடலில் காணப்படும் இவை சிலரால் தனி இனமாகக் கருதப்படுகிறது.

ரார்கல் (Rorquals) குடும்பம்:

திமில் முதுகுத் திமிங்கலம் (Hump back whale) (Megaptera movaengliae):

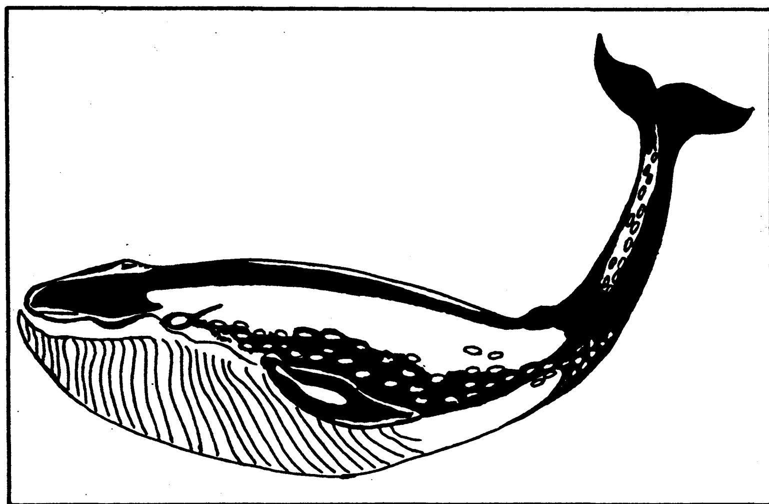
இவற்றின் பெயருக்கு ஏற்றவாறு இவை திமில் முதுகு கொண்டவை அல்ல. இவற்றின் உடல் நீள்வட்ட வடிவில் காணப்படுகிறது. கீழ்த்தாடையின் வெளிப்புறம் எண்ணிக்கையில் குறைவான ஆனால் அகலமான தோல்



மடிப்புக்களைக் கொண்டுள்ளது. எண்ணிக்கையில் இவை அதிக நீளமாக வளரக் கூடியவை. மிக நீளமான முன் கால் துடுப்புக்களை கொண்ட இவை இனப் பெருக்கக் காலத்தில் ஒன்றை ஒன்று முன்னங்கால் துடுப்புக்களைக் கொண்டு பிடித்துக் கொள்கின்றன. திமிங்கலங்கள் வெளிப்படுத்தும், ஓசையை 'திமிங்கலப் பாட்டு' என்று கூறுவர். ஒவ்வொரு காரணத்திற்காகவும் ஒவ்வொரு வகை ஓசையை அவை எழுப்புகின்றன. இவ்வகை திமிங்கலங்களின் பாட்டுக்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் ஒலி நாடாவில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. இவை கடலில் மெதுவாக நீந்துவதாலும், ஆழமற்ற கடல்களில் காணப்படுவதாலும், தடிமனான 'பிளப்பர்' அடுக்கை கொண்டுள்ளதாலும் இவை அதிக எண்ணிக்கையில் வேட்டையாடப்பட்டன. தற்பொழுது மிகச் சொற்பமாகவே காணப்படும் இவை 1966ஆம் ஆண்டிலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

நீலத் திமிங்கலம் (Blue whale) (Balaenoptera musculus):

உலகில் இதுவரை வாழ்ந்த விலங்கினங்களிலேயே மிகவும் பெரிதான விலங்கு நீலத்திமிங்கலங்களாகும்.



இவை 120 அடி நீளம் வரை வளரக் கூடியவை. இவற்றின் உடல் கருமை படர்ந்த நீலக் கலரில் காணப்படுவதால் இவை நீலத்திமிங்கலங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் முதுகுப் புறத்தில் சுறாமீன்களுக்கு காணப்படுவது போல் சிறு துடுப்பு ஒன்று காணப்படுகிறது. தொண்டையின் வெளிப்புறம் காணப்படும் கோடுகள் உணவை விழுங்கும் பொழுது விரிந்து கொடுத்து உணவுப் பாதையை அகலப்படுத்துகின்றது.

ஒரு காலத்தில் அதிக அளவில் வேட்டையாடப் பட்ட இந்த திமிங்கலங்கள் தற்பொழுது உலகத்தை விட்டு மறைந்து விடும் நிலையில் உள்ளன. முன்பு காணப்பட்ட எண்ணிக்கையில் நூறில் ஒரு பங்கே தற்பொழுது காணப்படுகின்றன. 1960ஆம் ஆண்டிலிருந்து இவை முழுவதுமாக பாதுகாக்கப்படுகின்றன. இரண்டு அல்லது மூன்று என்ற எண்ணிக்கையில் பொதுவாக காணப்படும் இவை சிலசமயம் 60 எண்ணிக்கை கொண்ட கூட்டமாக காணப்படுகிறது. வெயில் காலங்களில் துருவப் பிரதேசத்திற்கு வலசை செல்கிறது. இவை தனித் தனியாக சிறு கூட்டங்களாக

காணப்படுவதால் இவற்றைப் பாதுகாப்பது கடினமான காரியமாகக் கருதப்படுகிறது.

துடுப்புத் திமிங்கலம் (Fin whale) (Balaenoptera physatus):

இவை 80 அடி நீளம் வரை வளரக்கூடியவை. நீலத்திமிங்கலங்களை விட அதிக எண்ணிக்கை கொண்ட கூட்டமாக வாழ்கின்றன. எப்பொழுதும் சிறு கூட்டமாகவோ அல்லது 100க்கு மேற்பட்ட கூட்டமாகவோ காணப்படுகின்றன. மிகவும் வேகமாக நீந்தக்கூடியவை. ராார்கல் திமிங்கல வகைகளிலேயே அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்பட்ட இவை முன்பு காணப்பட்டதில் ஐந்தில் ஒரு பங்கே தற்பொழுது உள்ளன. இவை முழவதுமாக பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளன.

செயி திமிங்கலம் (Sei whale) (Balaenoptera borealis):

இவை 45 அடி நீளம் வரை வரைக் கூடியவை. திமிங்கல இனத்திலேயே அதிக வேகமாக நீந்தக் கூடியவை இவையேயாகும். மணிக்கு 50 கிலோ மீட்டர் வேகம் வரை செல்லக் கூடியவை. இவற்றில் 'பேலின்' அடுக்குகள் நீளமானதாகவும், மென்மையானதாகவும் **காணப்படுகின்றன. அதிக எண்ணிக்கையில் வேட்டையாடப் பட்ட இவை அழிந்து வரும் விலங்கினமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.**

பிரைடிஸ் திமிங்கலம் (Bryde's whale) (Balaenoptera edeni):

பல்லற்ற திமிங்கலங்கள் பொதுவாக 'கிரில்' (Krill) எனப்படும் சிறு உயிரிகளையே உணவாக உட்கொண்ட போதிலும் இவ்வகைத் திமிங்கலம் மீன்களையே அதிகமாக உட்கொள்கின்றது. இவை 45 அடி நீளம் வரை வளர்கின்றன. வெப்பக் கடல்களில் காணப்படும் இவை அதிகமாக தென் ஆப்பிரிக்கா கடற்கரையை ஒட்டிய பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.

மின்கி திமிங்கலம் (Minke whale) (Balaenoptera acutorostrata):

'ராார்கல்' குடும்பத்திலேயே மிகவும் சிறிய அளவான திமிங்கலங்கள் 'மின்கி' திமிங்கலங்கள் ஆகும். இவை

30 அடி நீளம் வரை வளர்கின்றன. குளிர் கடல்களில் காணப்படும் இவை அவ்வப்பொழுது நீரை விட்டு வெளியே குதித்து விளையாடும் பழக்கத்தைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றின் மாமிசம் ருசியாக இருக்கும். இக்காரணத்தால் இவை அதிக எண்ணிக்கையில் வேட்டையாடப்பட்டன. உலக நாடுகளிலேயே ஜப்பான் நாட்டினரால் அதிக அளவில் வேட்டையாடப்பட்டன.

வேட்டைக்குகந்த திமிங்கலம் (Right whale) குடும்பம்:

இத்திமிங்கலங்களை வேட்டையாடிய பொழுது இவை இறந்த பின் கடல் நீரில் மிதந்தன. ஆதலால் எளிதில் இவற்றை கரைக்கு அல்லது கப்பலுக்கு எடுத்துச் செல்வது எளிதாகியது (மற்ற திமிங்கலங்கள் இறந்தபின் கடல் நீரில் மூழ்கி விடும்) இக்காராணங்களாலேயே இவை வேட்டையாடுவதற்கு சரியான (ரைட்) திமிங்கலங்கள் என்ற பெயர் பெற்றன.

வேட்டைக்குகந்த திமிங்கலம் (Right whale) (Eubalaena glacialis):



இவை 60 அடி நீளம் வரை வளரக் கூடியவை. கருப்பு நிறங் கொண்டதாக இருக்கும். வட அட்லாண்டிக் ரைட் திமிங்கலம், தென் அட்லாண்டிக் ரைட் திமிங்கலம்

கருப்பு மற்றும் பிஸ்கே ரைட் திமிங்கலம் என்று பல வகைகள் உள்ளன. சென்ற நூற்றாண்டுகளில் அதிக எண்ணிக்கையில் குறைந்து விட்ட இவை தற்பொழுது சிறிது முன்னேற்றம் கண்டு சுமார் 3,500 எண்ணிக்கையை அடைந்துள்ளன.

வளைத்தலை திமிங்கலம் (Bow head whale) (Balaena mysticetus):

இது சுமார் 62 அடி நீளம் வரை வளரக் கூடியது. இவற்றை கிரீன்லாந்து அல்லது ஆர்டிக் ரைட் திமிங்கலம் என்று அழைப்பர். இவற்றின் பாலின் அடுக்குகள் 10 அடி நீளம் வரை வளரக் கூடியவை. இவையே பல்லற்ற திமிங்கலங்களில் மிக நீளமான பாலின் தகடுகளைக் கொண்டுள்ளவையாகும். இவற்றின் வாய் அமைப்பு வளைந்த வில்லைப் போல் காணப்படுவதால் இவற்றை வில்தலை திமிங்கலங்கள் அல்லது வளைத் தலை திமிங்கலங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை பல்லற்ற திமிங்கலங்களிலேயே அதிக நேரமாக ஒரு மணி நேரம் வரை கடலின் அடியில் மூழ்கியிருக்கும் திறன் படைத்தவை. சில ஆயிரங்கள் எண்ணிக்கையே கொண்டுள்ள இவை 1937ம் ஆண்டிலிருந்து பாது காக்கப்டுகின்றன. இருந்தும் ஆர்டிக் கடல் பகுதியில் வாழும் எஸ்கிமோ மக்களால் தொடர்ந்து வேட்டையாடப்படுகிறது.

சாம்பல் திமிங்கலம் (Grey whale) (Eschrichtius robustus):

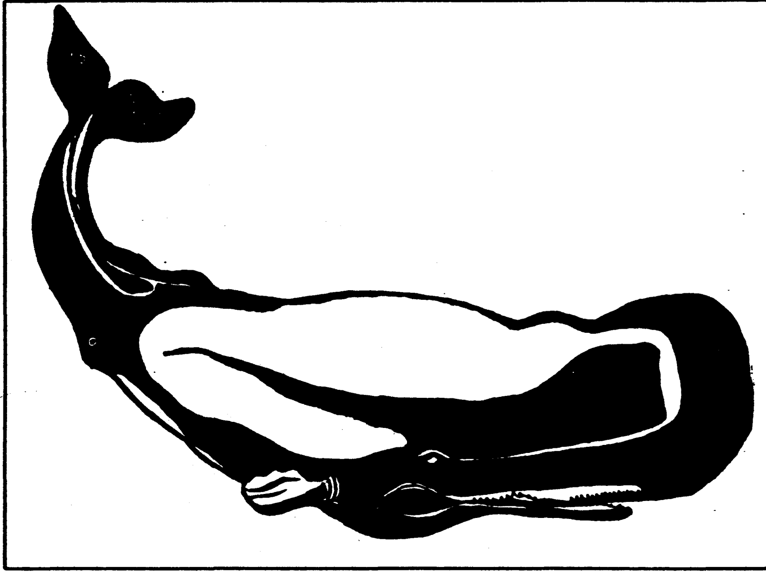
இவற்றின் நிறத்தைக் கொண்டு இவை இவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன. இவை சுமார் 45 அடி நீளம் வரை வளரக் கூடியவை. சாம்பல் திமிங்கலங்கள் வலசை போகுதலுக்கு பெயர் பெற்றவை. எண்ணிக்கையில் குறைந்து விட்ட இவை பாதுகாக்கப்பட்டு தற்பொழுது 20,000 எண்ணிக்கையை அடைந்துள்ளன.

பல்லுள்ள திமிங்கலங்கள் (Toothed whales):

இவற்றிற்கு இவை உட்கொள்ளும் உணவினங்களை பிடிப்பதற்கேற்றவாறு ஒரே மாதிரியான பற்கள் (Homodont

dentition) மேல்தாடை மற்றும் கீழ்த் தாடையில் அமைந்துள்ளன. பல்லற்ற திமிங்கலங்களை விட அளவில் சிறியனவாக காணப்படுகின்றன. இவை தலையின் மேல் பகுதியில் ஒரே ஒரு நாசித் துவாரத்தைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றின் முக்கிய உணவு மீன்களாகும். இவற்றில் ஆண் இனம், பெண் இனத்தைவிட பெரிதாக இருக்கும். கருவுற்றக் காலம் பல்லற்ற திமிங்கலங்களை விட அதிக மாதங்களைக் கொண்டு உள்ளன. பல்லற்ற திமிங்கலங்களில் பல வகைகள் உள்ளன. அவற்றில் முக்கியமானவை ஸ்பெர்ம் திமிங்கலம், வெள்ளைத் திமிங்கலம், நார்வல், கொல்லும் திமிங்கலம், டால்பின் ஆகியவையாகும்.

ஸ்பெர்ம் திமிங்கலம் (Sperm whale):



பல்லுள்ள திமிங்கலங்களிலேயே புகழ் பெற்றது ஸ்பெர்ம் திமிங்கலமாகும். இது சுமார் 62 அடி நீளம் வரை வளரக் கூடியது. இது விநோதமான உடல் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. சிலிண்டர் போன்ற தலை

அமைப்பையும், தலைப்பக்கத்தில் இருந்து விரைவில் குறுகிய உடல் அமைப்பையும் கொண்டுள்ளது. இவற்றின் மிகப் பெரிய தலை மொத்த உடல் நீளத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கைக் கொண்டுள்ளது. வாய் மிகச் சிறியதாக, கீழ்த் தாடையில் மட்டுமே பற்களைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் மிகப் பெரிய தலையில், விலங்கினங்களிலேயே மிகப் பெரிய மூளை (சுமார் 8.5 கிலோ எடையுடையது) காணப்படுகிறது. இது மட்டுமல்லாமல் ஸ்பெர்மாசிடி (Spermaceti) என்ற மெழுகு போன்ற எண்ணெய் இதன் தலைப் பகுதியில் காணப்படுகிறது. ஸ்பெர்ம் திமிங்கலம் கடலில் 8,000 அடி ஆழம் வரை மூழ்கி உணவை வேட்டையாடும் திறன் படைத்தது. அவ்வாறு மூழ்கும் பொழுது ஸ்பெர்மாசிடி எண்ணெய் உடல் பழுவை பல்வேறு ஆழங்களில் ஏதுவாக அமைக்கவும் நைட்ரஜன் வாயு ரத்தத்தில் கலப்பதை கட்டுப்படுத்துவதற்கும் உதவுவதாக நம்பப்படுகிறது. இவை மீன்களை மட்டுமன்றி மெல்லுடலிகளான கட்டுள் மீன் (Cuttle Fish), ஸ்குயிட் (Squid) போன்றவற்றை விரும்பி வேட்டையாடி உண்கின்றது. பெரிய ஸ்குயிட் இனத்தை வேட்டையாடி உண்ணும்பொழுது அதைப் பார்த்த மாலுமிகள் இவை ராட்சச விலங்குகள் என்று கூறியிருக்கலாம் (அட்டைப் படம்).

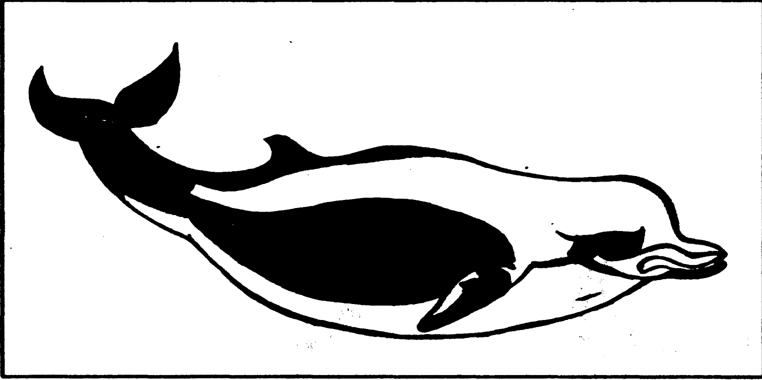
இவற்றின் வயிற்றுப் பகுதியில், குடல்களில் ஆம்பர்சிஸ் (Ambergis) என்ற வாசனைப் பொருள் காணப்படுகிறது. இதற்காகவும், ஸ்பெர்மாசிடி எண்ணெய்க்காகவும் இவை அதிக அளவில் வேட்டையாடப் பட்டன. ஸ்பெர்மாசிடி எண்ணெய், பெட்ரோலியப் பொருட்கள் நன்கு அறிமுகப்படுத்ததும் முன்பு எரிபொருளாகவும், வழவழப்பாக்கும் பொருளாகவும் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஸ்பெர்ம் திமிங்கலங்கள் 50 முதல் 100 அல்லது 200 என்று மொத்தமாக வசிக்கும் பழக்கமுடையவை. பெண் திமிங்கலங்களுக்கு காவலாக ஆண் திமிங்கலங்கள் பாதுகாப்பாக செல்லும். தனித்து

விடப்பட்ட ஆண் திமிங்கலம் எவற்றையும் தாக்கும் குணமுடையதாகக் காணப்படும்.

ஸ்பெர்ம் திமிங்கலத்தை அழிந்து வரும் விலங்கினமாக அறிவிக்கப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுகிறது. தென் துருவப் பகுதிகளில் 10,000 எண்ணிக்கையிலும், வட துருவத்தில் அதை விட எண்ணிக்கையில் மிகக் குறைந்தும் இவை காணப்படுகின்றன.

குப்பிக் கழுத்து திமிங்கலம் (Bottle-Nosed whale) (Hyperoodon ampullatus):

இவை வட அட்லாண்டிக் கடல்களில்



காணப்படுகின்றன. 30 அடி நீளம் வரை வளரக் கூடியவை. ஸ்பெர்ம் திமிங்கலங்களில் உள்ளது போலவே ஸ்பெர்மாசிடி எண்ணெய்யை இவற்றின் தலைப் பகுதிகளில் கொண்டுள்ளன. மிக வேகமாக கடலினுள் சென்று வரக்கூடியவை, மேலும் இரண்டு மணி நேரம் வரை சுவாசிக்காமல் நீரினுள் மூழ்கி இருக்கும் திறன் படைத்தது.

வெள்ளைத் திமிங்கலம் (White whale) (Delphinapterus leucas):

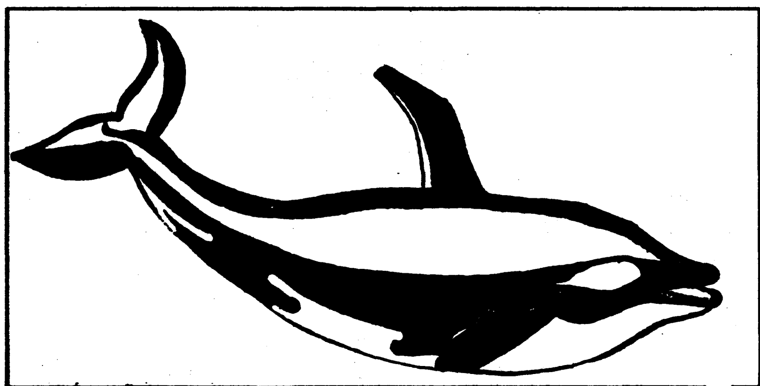
இவை ஆர்டிக் கடல் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இவை 23 அடி நீளம் வரை வளரக் கூடியவை. கனடா மற்றும் அலாஸ்கா பகுதிகளில்

வசிக்கும் எஸ்கிமோ மக்களால் அதிக அளவில் வேட்டையாடப்பட்டன. வெள்ளை நிறத்தில் இவை காணப்படுவதால் இவற்றை வெள்ளைத் திமிங்கலங்கள் என்று அழைக்கின்றனர்.

நார்வல் (Monodon monoceros):

இவை சுமார் 15 அடி நீளம் வளரக் கூடியவை. ஆர்டிக் கடல் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. இவற்றின் இடது மேல் தாடைப் பல் தனியாக நன்கு வளர்ந்து 10 அடி நீளம் இருக்கக் கூடிய அழகான சுருள் கொம்பு ஒன்றைக் கொண்டுள்ளது. இக் கொம்புடைய விலங்கினம்தான், 'ஒன்றைக் கொம்பு' அபூர்வ விலங்கினம் (Unicorn) என்று கருதுவதாலும், இதன் கொம்பு பல அபூர்வ பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது என்று நம்பப் படுவதாலும் இத்திமிங்கலங்கள் அதிக அளவில் வேட்டையாடப்பட்டன.

கொல்லும் திமிங்கலம் (Killer whale) (Orcinus orca):



இவற்றின் பெயருக்கேற்றவாறு இவை இதர விலங்கினங்களை கொல்லும் திறன் படைத்தவை. இவை 30 அடி நீளம் வரை வளரக்கூடியவை. கொல்லும் திமிலங்கலங்கள் கடற்கரை ஓட்டிய பகுதிகளில் உலகின் பல கடல்களிலும் வசிக்கின்றன. இவற்றின் உடல் கறுப்பு

நிறமாகவும் அதன் மேல் வெள்ளை நிறத்தில் பல வடிவங்கள் காணப்படும். இதைக் கொண்டு இவற்றை எளிதில் இனங்கண்டு கொள்ளலாம். இவற்றின் தலையின் முன்பகுதி டால்பின் தலையைப் போல் குறுகியதாக இல்லாமல் அகலமாகக் காணப்படுகிறது. வாய் அகலமானதாகவும் மேல் தாடை, கீழ் தாடை இரண்டும் பெரிய பற்களைக் கொண்டு உள்ளன. இப்பற்களின் உதவியால் இவை கூட்டம் கூட்டமாகவோ, அல்லது தனித்தோ இதர பாலூட்டிகளான டால்பின்கள், சீல்கள், வால்ரஸ் மற்றும் கடல் பறவைகளான பெண் குவின்கள், ஆகியவற்றை வேட்டையாடி உண்கின்றன. இக்காரணங்களால் இவை கடல் ஓநாய்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. மீன்கள், ஸ்குயிட்ஸ் ஆகியவற்றையும் உணவாக உட்கொள்ளும் இவை மனிதர்களயும் தாக்கும் திறன் கொண்டவை.

பைலட் (வழிகாட்டி) திமிங்கலம் (Pilot whale):

இவை 30 அடி நீளம் வளரக் கூடியவை. இவை கறுப்பு நிறம் கொண்டதாகவும் வட்டமான தலையையும் கொண்டுள்ளது. மிகவும் புத்தி கூர்மையுடைய இவை உலகின் பல கடல்களிலும் காணப்படுகிறது. இவை கூட்டம் கூட்டமாக செல்லும் பழக்கமுடையவை. அவ்வாறு செல்லும் பொழுது முன்னால் செல்லும் தன் இனத்தைச் சார்ந்த திமிங்கலத்தை பின்பற்றி செல்கிறது. வழி நடத்தும் திமிங்கலம் ஏதாவது காரணத்தால் வழி தவறி செல்லும் பொழுது இவை அதிக எண்ணிக்கையில் தரையில் ஒதுங்கி இறந்து விடுகின்றது. இக் காரணங்காலேயே இவற்றை வழிகாட்டி திமிங்கலம் என்று அழைக்கின்றனர்.

அலகுடைய திமிங்கலம் (Beaked whale) (Meso plodon):

40 அடி நீளம் வரை வளரும் இவை உலகின் பல்வேறு கடல்களிலும் காணப்படுகின்றன. மேல்புறம் கறுப்பு, கீழ்ப்புறம் சாம்பல் நிறம் கொண்ட இவை

டால்பின்கள் போன்ற தலை அமைப்புடையன. இரண்டு பற்கள் மட்டும் கீழ்த்தாடையில் கொண்டுள்ளன.

டால்பின்கள் (Dolphins):

உலகில் 40 வகையான டால்பின்கள் உள்ளன. அநேக வகையான டால்பின்கள் பல்லுள்ள திமிங்கலங்களின் கீழ், டெல்பினிடே (Delphinidae) என்று குடும்பத்தின் கீழ் வகைபடுத்தப்பட்டுள்ளன. கொல்லும் திமிங்கலம் மற்றும் பைலட் திமிங்கலம் இரண்டும் இக்குடும்பத்திலேயே அடங்கும். டால்பின்கள் சுமார் 6 அல்லது 8 அடி நீளம் வளரக்கூடியவை. அவற்றின் மூளை பெரியதாகவும் அதில் நிறைய மடிப்புகள் மற்றும் சாம்பல் பொருள் (Grey matter) அதிகமாகக் காணப்படுவதாலும் அவை மிகவும் புத்தி கூர்மையுடையவையாக உள்ளன. டால்பின்களை நீர் காட்சியகங்களில் பல்வேறு விந்தைகள் செய்து காட்ட பயன்படுத்துகின்றனர். அவ்வாறு விந்தைகளைச் செய்ய அவற்றைப் பழங்கும்பொழுது டால்பின்களிடம் இருந்து சில விளையாட்டுத் திறன்களை பயிற்சியளிப்பவர் பெறுகின்றார். டால்பின்கள் சிலவகை விளையாட்டுக்களை யாராலும் கற்பிக்கப்படாமல் தானே எதிர்ப்பார்த்து விளையாடுகிறது. டால்பின்கள் பல்வேறு ஒலி அலைகளை எழுப்பி அவற்றைக் கொண்டு வழியைக் கண்டு பிடித்தல், மற்றும் உணவைத் தேடுதல் ஆகியவற்றிற்கு பயன்படுத்துகிறது. டால்பின்கள் எழுப்பும் ஒலி அலைகளை பதிவு செய்து பல்வேறு ஆராச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இந்த ஒலி அலைகள் நாம் பேசும் மொழியைப் போன்று ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு அர்த்தத்தைக் கொண்டிருக்கும் என்று நம்பப் படுகிறது. டால்பின்களுக்கு பயிற்சியளித்து நாட்டின் பாதுகாப்புத்துறைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. டால்பின்கள்; மீன், ஆக்டோபஸ், ஸ்குயிட்ஸ் போன்றவற்றை உணவாக உட்கொள்கின்றன. டால்பின்கள் கூட்டமாக வாழும் குணம் படைத்தவை.

டால்பின்களில் முக்கியமாணவையாக சாதாரண டால்பின்கள், குப்பிக் கழுத்து டால்பின்கள், கங்கை ஆற்று டால்பின்கள், ஆகியவற்றைக் கூறலாம். பார்பாய்சஸ் (Porpoises) என்பவை டால்பின்களின் ஒரு பிரிவே. அவற்றின் வாய் டால்பின்களின் வாயைப் போன்று அலகு போன்ற அமைப்பைக் கொண்டிராமல் பெரிதாகக் காணப்படும்.

திமிங்கலப் பாதுகாப்பு:

திமிங்கலங்கள் முதன் முதலில் உணவிற்க்காகவும், அவற்றின் எண்ணெயை எரிப்பதற்காக பயன்படுத்துவதற்காகவும் வேட்டையாடப்பட்டன. தற்காலத்தில் அனைத்துத் துறைகளிலும் அறிவியல் முன்னேற்றம் கண்டு மாற்றுப் பொருட்கள் கண்டுபிடித்த பின்னர் திமிங்கலங்களை வேட்டையாட வேண்டியது அவசியமில்லாமல் போனது. இருந்தும் திமிங்கங்கலங்களின் எண்ணிக்கை கனிசமான முன்னேற்றமே அடைந்துள்ளது.

பத்தாம் நூற்றாண்டில் அதிக அளவில் திமிங்கல வேட்டை தொடங்கப்பட்டு, பிஸ்கே ரைட் (Biscay Right whale) திமிங்கலத்தை அழிவின் விளம்பில் கொண்டு நிறுத்தினர். பதினேழாம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் ஆங்கிலேயர் மற்றும் டச்சுக்காரர்களால் 'வளைத் தலை திமிங்கலம்' அதிக அளவில் வேட்டையாடப்பட்டு அழிந்து விடும் நிலைமைக்கு சென்றது. பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் 'ஸ்பெர்ம் திமிங்கலம்' அதிக அளவில் வேட்டையாடப்பட்டு அந்த நூற்றாண்டின் இறுதியில் பெட்ரோல் கண்டு பிடிக்கப்பட்டதால் முழு அழிவிலிருந்து தன்னை காத்துக் கொண்டது. இருபதாம் நூற்றாண்டின் துவக்கத்தில் இதர 'ரார்கல்' திமிங்கலங்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் வேட்டையாடப்பட்டன. புதிதாக கண்டு பிடிக்கப்பட்ட வெடிமருந்துடன் கூடிய ஹார்பூன் (Harpoon) என்ற துப்பாக்கி, நிலைமையை மேலும் மோசமாக்கியது. திமிங்கலங்கள் அழிவது உறுதி என்ற எண்ணத்தை ஏற்படுத்தியது.

1946 ஆம் ஆண்டில் முதல் முதலில் அனைத்துலக திமிங்கலப் பாதுகாப்புக் குழு ஏற்படுத்தப்பட்டு பெரிய திமிங்கலங்களான நீலத் திமிங்கலம் ஆகியவற்றை பாதுகாக்க நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டது.

1980 ஆம் வருடங்களில், திமிங்கலங்களை பாதுகாக்க தீவிர நடவடிக்கை எடுக்கப்படாவிட்டால் அனைத்துத் திமிங்கலங்களும் உலகிலிருந்து விரைவில் அழித்துவிடும் என்ற விழிப்புணர்வு பல்வேறு நாடுகளிடம் ஏற்பட்டது. 1982ஆம் வருட அனைத்துலக திமிங்கலப் பாதுகாப்பு குழுவின் கூட்டத்தில் 39 நாடுகளின் உறுப்பினர்கள், உலகம் முழுவதிலும் அனைத்து வகை திமிங்கலங்களையும் வேட்டையாட தடை விதித்து ஆணை வெளியிட்டது. இருந்தும் முக்கிய நாடுகள் சிலவற்றால் தடையை மீறி தொடர்ந்து திமிங்கலங்கள் வேட்டையாடப்பட்டு வருகின்றன. 1990 ஆம் வருட கணெக்கெடுப்பில் மிகக் குறைந்த அளவில் சிலவகை திமிங்கலங்களின் எண்ணிக்கையில் முன்னேற்றம் காணப்பட்டது. இருந்தும், அனைத்து நாடுகளும் மிகத் தீவிரமாக திமிங்கலங்கள் பாதுகாப்பு சட்டத்தை பின்பற்றத் தவறினால் விரைவில் உலகின் மிக அபூர்வமான விலங்கின வகைகளில் ஒன்றான திமிங்கலங்களை நிரந்தரமாக இழக்க நேரிடும் என்பது உறுதி.

சென்னை அருங்காட்சியகத்தில் உள்ள திமிங்கலங்களின் பட்டியல்

Whale Specimens present in the collection of Government Museum, Chennai

பல்லற்ற (பாலின்) திமிங்கலங்கள்

1. 60 அடி நீளம் கொண்ட ரார்கல் திமிங்கலத்தின் (Balaenoptera indica) முழு எலும்புக் கூடு, விலங்கியல் பிரிவின் எலும்புக் கூடுகள் காட்சிக்கூடத்தில் கூரையில் இருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இத்திமிங்கலம் 1874 ஆம் ஆண்டு மக்களூர் கடற்கரையில் ஒதுங்கியது ஆகும்.
2. 10 அடி நீளம் கொண்ட ரார்கல் (Rorqual) திமிங்கலத்தின் மண்டை ஓடும், கீழ்த்தாடை எலும்புகளும், எலும்புகள் காட்சிக் கூடத்திலிருந்து அயல்நாட்டு விலங்குகள் காட்சிக் கூடத்திற்கு செல்லும் வழியின் மேற்புறச் சுவற்றில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இத்திமிங்கலம் 1898ஆம் ஆண்டு நாகப்பட்டினம் கடற்கரையில் ஒதுங்கியது.
3. மற்றொரு ரார்கல் திமிங்கலத்தின் கீழ்த்தாடை எலும்புகள் இரண்டு அயல்நாட்டு விலங்குகள் கூடத்திற்கு செல்லும் வழியின் முகப்பில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இவை 11 அடி இரண்டு அங்குல நீளம் கொண்டுள்ளது.

பல்லுள்ள திமிங்கலங்கள்:

1. 7 அடி நீளம் கொண்ட ஸ்பெர்ம் திமிங்கலத்தின் (Physeter macrocephalus) மண்டை ஓடு (கீழ்தாடையுடன்), எலும்புக் கூடுகள் காட்சிக்கூடத்தின் வலது புறத்தில் வைக்கப் பட்டுள்ளது.
2. 6¼ அடி நீளம் கொண்ட டால்பினின் எலும்புக் கூடு (Slender beaked dolphin - Prodelphinus attenuatus) பாலூட்டிகள் கூடத்தின் கூரையிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இதை அன்பளிப்பாக அளித்தவர் சென்னை துறைமுகத்தைச் சார்ந்த எப்.எஸ்.ஏ. மெக்கலே (F.S.A. Macaulay)
3. 5 அடி நீளம் கொண்ட எலியட்ஸ் டால்பினின் (Elliot's dolphin - Sterno perniger) எலும்புக் கூடு பாலூட்டிகள் கூடத்தின் கூரையிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது.
4. 5 அடி 8 அங்குல நீளத்தில் பதப்படுத்தப்பட்டு பாடம் செய்யப்பட்ட எலியட்ஸ் டால்பின் (Elliot's dolphin) பாலூட்டிகள் கூடத்தின் வலது புறத்தில் காட்சிப் பெட்டியில் காட்சிக்கு வைக்கப்பட்டுள்ளது.

துணை நூல்கள்:

1. Guide to the Mammal Gallery - S.T. Satyamurti - Madras Museum Publication - 1961.

2. The Sea (Life Nature Library) - 1963.

3. Mammals of the World - Walker - 1964.

4. Endangered Wild Life of the World - Marshall Cavendish - 1993.

5. The New Book of Popular Science - Danbury - 1994.

6. Encylopedia of Mammals - Marshall Cavendish - 1997.